Frizione autoregolante (SAC)

Tecnologia
Utensile speciale/Istruzioni per l'uso

Indice

	Pagina
1 Frizione autoregolante (SAC)	**4**
1.1 Maggiore comfort di guida grazie alla frizione SAC	4
1.2 Maggiore durata della frizione grazie alla molla sensore a diaframma	4
1.3 Ulteriore sviluppo del sistema SAC II di ultima generazione	4
1.4 Ottimizzazioni del sistema con versioni specifiche	5
2 Funzionamento della frizione	**6**
2.1 Il principio di funzionamento della frizione autoregolante (SAC)	7
2.2 Frizione autoregolante (SAC) con dischi multipli	8
3 Montaggio della frizione SAC con utensile speciale senza applicazione di forze di contrasto	**9**
4 Centraggio del disco frizione	**10**
4.1 Perno di centraggio universale - opzioni di montaggio	10
4.2 Centraggio per modelli BMW	11
5 Montaggio della frizione SAC	**12**
5.1 Esempio di montaggio - Supporto perno con tre bracci	12
5.2 Esempio di montaggio - Supporto perno con quattro bracci	14
5.3 Procedure di installazione per modelli BMW	17
5.3.1 Veicoli con alloggiamento del cuscinetto di guida nell’albero motore	17
5.3.2 Veicoli con cuscinetto di guida nell’albero primario del cambio	19
5.4 Istruzioni di montaggio per Audi, Seat, Skoda e VW	21
6 Smontaggio della frizione SAC	**23**
7 Note sui cataloghi Schaeffler	**25**

1 Frizione autoregolante (SAC)

1.1 Maggiore comfort di guida grazie alla frizione SAC

LuK produttore leader di frizioni, ha investito ingenti risorse per realizzare un dispositivo in grado di compensare in modo ottimale l'usura del disco frizione. La produzione in serie di questo dispositivo è iniziata nel 1995.

Da allora la frizione autoregistrante SAC (Self Adjusting Clutch) è stata utilizzata e si è affermata su una vasta categoria di veicoli ed in particolare su quelli con motori potenti, poiché caratterizzata da un azionamento che garantisce un notevole comfort.

Frizione Autoregolante (SAC)

1.2 Maggiore durata della frizione grazie alla molla sensore a diaframma

Tramite un sensore di forza (molla sensore a diaframma), la SAC compensa l'usura del disco frizione facendo ruotare un anello di regolazione con delle rampe (dei cunei). Questo meccanismo di compensazione consente di ridurre la forza di azionamento, mantenendola costante durante la vita utile della frizione. La compensazione dell'usura ha reso possibile anche il prolungamento della durata del disco di circa 1,5 volte. Il meccanismo della SAC, composto dalla molla sensore a diaframma (sensore di forza o carico) e dall'anello di regolazione in acciaio imbutito, si contraddistingue per un'elevatissima precisione funzionale. La SAC è stata progettata in modo da potersi adattare alle caratteristiche di funzionamento di ogni veicolo, garantendo sempre un azionamento confortevole della frizione. La SAC è perciò contraddistinta da una contenuta forza di compressione della molla dello spingidisco con curva di carico graduale.

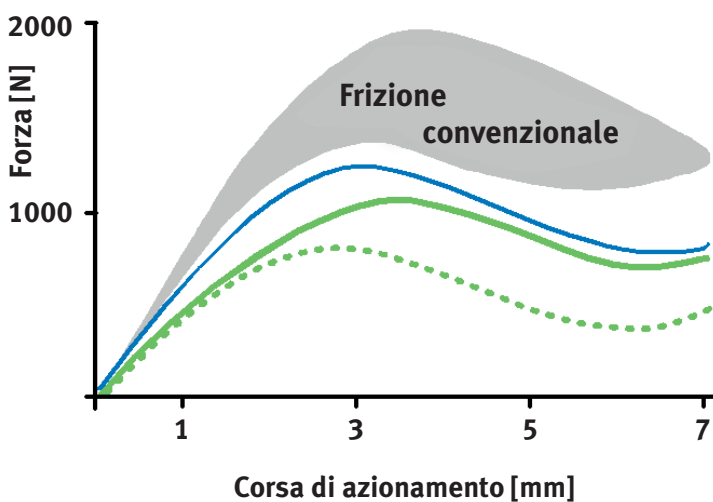
1.3 Ulteriore sviluppo del sistema SAC II di ultima generazione

Nella nuova SAC II, il sensore di forza non si ottiene con una seconda molla a diaframma, bensì con delle linguette sensore ricavate dalla molla a diaframma principale e da speciali molle a balestra tangenziali con diagramma caratteristico decrescente.

Nuova SAC II con cuscinetto reggispinta

1.4 Ottimizzazioni del sistema con versioni specifiche

Il sistema ottimizzato SAC II consente di ridurre ulteriormente la forza necessaria per l'azionamento della frizione e/o migliora anche la curva di carico da applicare allo spingidisco, in funzione della corsa di azionamento stesso. Con questo nuovo tipo di frizione, la caratteristica del sensore di carico è stata modificata, in modo da rendere l'autoregistrazione meno sensibile al consistente spostamento dello spingidisco. Ciò si ottiene grazie a molle a balestra con diagramma caratteristico lineare che si agganciano all'esterno del punto di rotazione della molla a diaframma principale. In alcuni casi il sensore di carico che ha la forma di linguette, può essere ricavato dalla molla a diaframma principale. Ciò consente di eliminare completamente la molla sensore a diaframma. Con la frizione SAC II a parità di coppia trasmissibile, è possibile ridurre la forza di azionamento dello spingidisco fino al 15%. Diversamente mantenendo inalterata la forza di azionamento è possibile aumentare la coppia trasmissibile.

Forze di azionamento

SAC I per frizione con azionamento a pedale
SAC II per frizione con azionamento a pedale
SAC II per frizione automatica

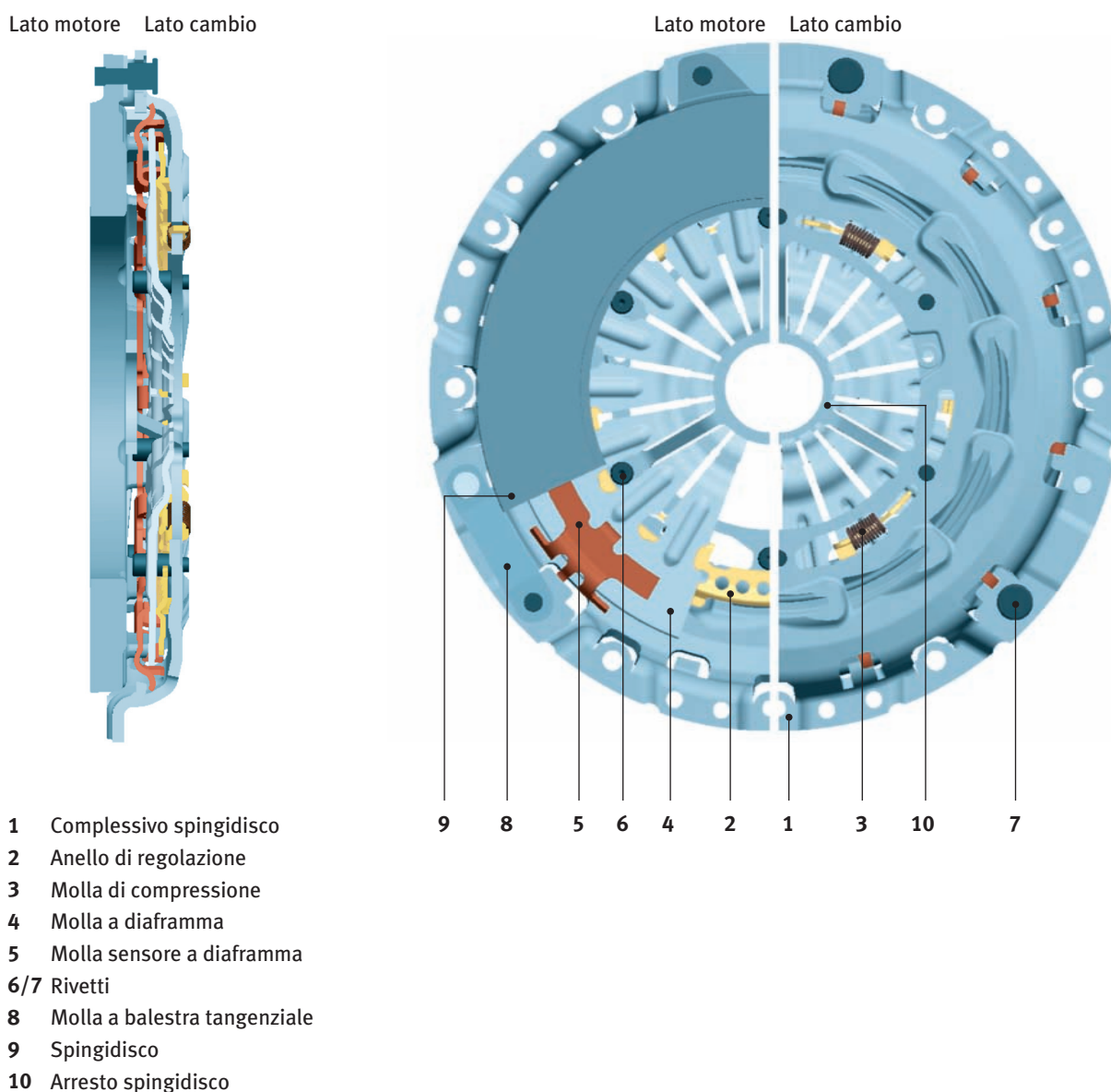
2 Funzionamento della frizione

Frizione autoregolante con molla a diaframma (SAC)

Lato motore Lato cambio

Lato motore Lato cambio

9 8 5 6 4 2 1 3 10 7

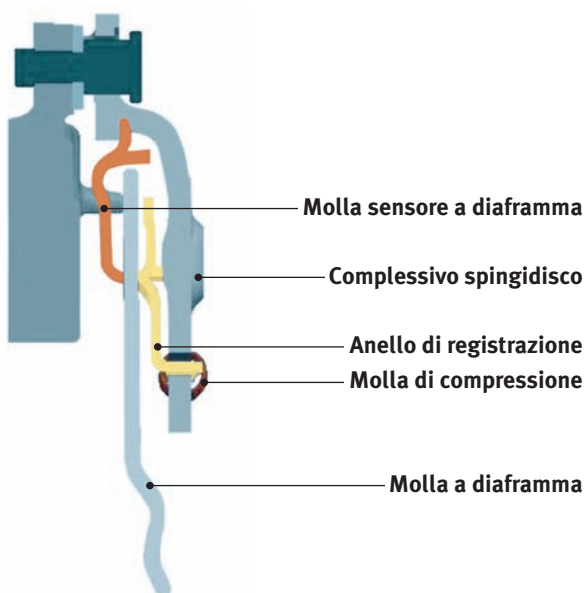
1 Complessivo spingidisco
2 Anello di regolazione
3 Molla di compressione
4 Molla a diaframma
5 Molla sensore a diaframma
6/7 Rivetti
8 Molla a balestra tangenziale
9 Spingidisco
10 Arresto spingidisco

Nel corso degli ultimi anni la frizione Self Adjusting Clutch è stata utilizzata come equipaggiamento standard sui motori con coppia elevata e nei casi in cui è necessario garantire un perfetto funzionamento anche per considerevoli usure del disco.

I vantaggi essenziali della frizione SAC rispetto quella convenzionale, sono i seguenti:

- Le forze di disinnesto sono ridotte e restano pressochè costanti per l'intera durata della frizione.
- Comfort di marcia elevato durante la vita utile della frizione.
- Maggior sfruttamento del disco frizione e dunque maggiore durata dello stesso, grazie alla registrazione automatica.
- Il movimento del cuscinetto reggispinta durante la fase di rilascio della frizione, è limitato dalla presenza dell'arresto della molla a diaframma.

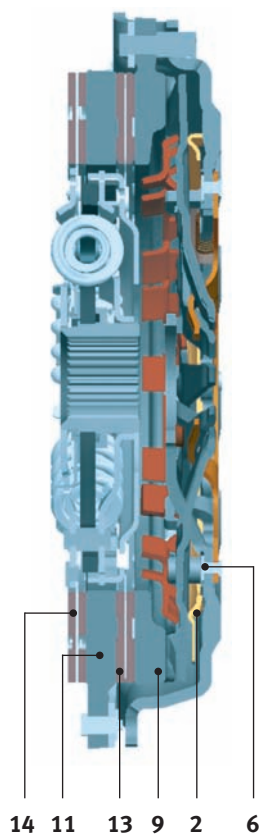
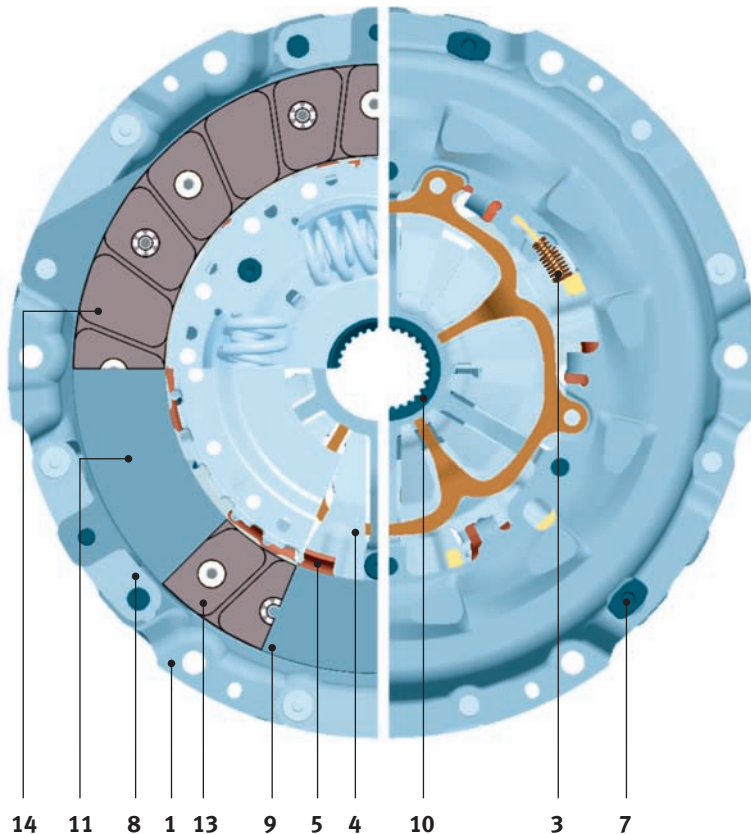
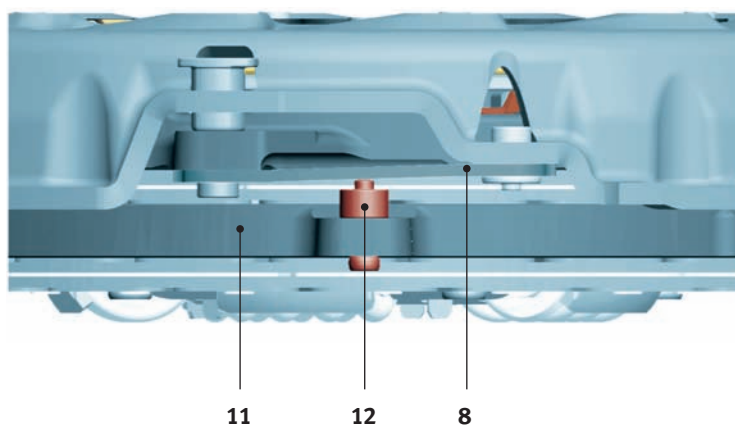
Tali vantaggi consentono anche di:

- Utilizzare sistemi di comando frizione più semplici.
- Ottenere una corsa del pedale più corta.
- Applicare nuove soluzioni tecniche per ridurre il diametro della frizione senza limitare il valore della coppia trasmissibile.
- Ottenere un movimento del cuscinetto reggispinta ridotto, durante tutta la sua vita utile.

2.1 Il principio di funzionamento della frizione autoregolante (SAC)

Sensore di carico
Nella frizione con registrazione automatica dell'usura, un sensore di carico rileva l'aumento della forza da applicare allo spingidisco causato dal consumo del disco e lo compensa man mano che si riduce lo spessore del disco stesso. La molla a diaframma principale non è rivettata direttamente sul complessivo spingidisco, ma è sostenuta da una molla sensore a diaframma (cioè dal sensore di carico o di forza). La caratteristica di funzionamento di questa molla rispetto al movimento dello spingidisco è pressoché costante, a differenza della molla a diaframma principale di una frizione convenzionale, che ha un andamento prima crescente e poi decrescente. Il carico della molla sensore è tale da essere leggermente superiore alla forza necessaria per azionare lo spingidisco. Fintanto che tale forza è superiore al carico della molla sensore, il fulcro della molla a diaframma principale non si sposta. Quando il disco si consuma aumenta la forza per azionare lo spingidisco e supera il carico della molla sensore. Il fulcro della molla a diaframma principale si sposta verso il volano motore, facendo ridurre la forza di azionamento dello spingidisco ad un valore inferiore al carico della molla sensore. La compressione della molla sensore provocata dal consumo del disco, genera uno spazio tra il fulcro e il complessivo dello spingidisco, colmato tramite l'inserimento di cunei.

Particolarità costruttive della frizione a registrazione automatica con sensore di carico
Il sensore di carico e i cunei per la compensazione dell'usura dello spessore del disco della frizione, possono essere realizzati in modo semplice ed efficace. Rispetto ad una frizione convenzionale è presente la molla sensore a diaframma (sensore di carico o di forza - colore arancione) e l'anello di regolazione (giallo) sul quale trovano posto i cunei. La molla sensore a diaframma è agganciata al complessivo spingidisco e le sue estremità interne sostengono la molla a diaframma principale. A causa della forza centrifuga, i cunei che effettuano la registrazione hanno una posizione non radiale, ma perimetrale (il loro asse è perpendicolare al raggio). L'anello di regolazione con le rampe si muove in senso opposto rispetto alle rampe presenti sul complessivo spingidisco. L'anello di regolazione è precaricato nella direzione perimetrale, tramite delle piccole molle ad elica cilindrica che lo spostano in modo da colmare con le sue rampe, lo spazio tra la molla a diaframma principale e il complessivo spingidisco, quando la molla sensore si comprime a causa dell'usura del disco frizione. La Figura ① mostra l'andamento della forza di disinnesto di una frizione convenzionale, con disco nuovo e consumato, in funzione del movimento dello spingidisco. Il medesimo diagramma in figura ② realizzato per la frizione SAC, mostra come per quest'ultima la forza di disinnesto sia molto più bassa e costante anche con disco usurato. Inoltre con la frizione SAC è possibile utilizzare più a lungo il disco frizione. Infatti con una frizione convenzionale esso inizia a slittare quando la molla a diaframma principale si estende eccessivamente e non riesce più a comprimere sufficientemente lo spingidisco, mentre nella frizione SAC il recupero dell'usura dipende unicamente dall'altezza dei cunei, che può essere di 3 mm per piccole frizioni, fino ad arrivare a 10 mm per frizioni più grandi. Ciò costituisce una evoluzione decisiva per lo sviluppo di frizioni ad elevata durata.

Frizione SAC con dischi multipli
I motori con coppia superiore a 500 Nm, devono essere dotati di una frizione in grado di trasmettere questa coppia. Normalmente ciò provoca un aumento della forza da applicare sul pedale di comando, a differenza di quanto accade con una frizione Self Adjusting Clutch. Una serie di altre soluzioni tecnologiche possono mantenere questa forza entro limiti accettabili (ad esempio quelle che migliorano il sistema di comando della frizione), ma sono ormai insufficienti a causa della necessità di ridurre ulteriormente il carico da applicare per disinnestare la frizione.

2.2 Frizione autoregolante (SAC) con dischi multipli

1 Complessivo spingidisco
2 Anello di regolazione
3 Molla di compressione
4 Molla a diaframma
5 Molla sensore a diaframma
6/7 Rivetti
8 Molla a balestra tangenziale
9 Spingidisco
10 Arresto spingidisco
11 Spingidisco intermedio
12 Rivetto di sollevamento
13 Disco frizione **1**
14 Disco frizione **2**

A differenza della frizione SAC con un singolo spingidisco, quella con dischi multipli, ha uno spingidisco intermedio e tre ulteriori molle a balestra tangenziali, che assicurano un sufficiente sollevamento dello spingidisco intermedio stesso. Per garantire un'usura omogenea su entrambi i dischi della frizione, vengono utilizzati dei rivetti di sollevamento per controllare l'azione dello spingidisco intermedio. Con essi lo spostamento dello spingidisco intermedio è metà dello spostamento dello spingidisco esterno. Può essere realizzata anche una versione speciale di questa frizione, per quei veicoli che necessitano di dischi con smorzatore. Il vantaggio della frizione SAC con dischi multipli consiste nel fatto che è possibile ridurre notevolmente la forza necessaria per il disinnesto a parità di coppia, o accrescere la coppia trasmessa a parità di forza necessaria per il disinnesto. Per i motori in cui si ha contemporaneamente una elevata coppia e regime di rotazione, la frizione SAC con dischi multipli consente di contenere il diametro degli stessi, innalzando la velocità alla quale il rivestimento di attrito subisce un cedimento strutturale (burst speed). Inoltre l'uso di dischi più piccoli permette di ridurre il loro momento di inerzia, rispetto a quello che si ottiene con un disco convenzionale, capace di trasmettere il medesimo valore di coppia.

3 Montaggio della frizione SAC con utensile speciale senza applicazione di forze di contrasto

Per installare correttamente la frizione SAC, è indispensabile utilizzare un attrezzo specifico per evitare la generazione di forze di contrasto, che provocherebbero la rotazione anticipata dell'anello di regolazione presente sul complessivo spingidisco.

Contenuto della valigetta

1 Sei diverse bussole coniche per allargare gli elementi bianchi di bloccaggio/centraggio (15-28 mm), usati per sostenere il disco frizione

2 Perno di centraggio universale con guida e elemento di serraggio

3 Tre perni di centraggio avvitabili con diametri diversi (12, 14 e 15 mm) per il cuscinetto di guida dell'albero primario del cambio

4 Elemento di compressione e supporto del perno con 3 o 4 bracci

5 Manicotto di centraggio (BMW)

6 Quattro perni filettati M6, M7, M8

7 Quattro dadi zigrinati

8 Tappo di chiusura filettato

9 Due elementi di serraggio/centraggio (12-28 mm) per il cuscinetto di guida e il foro presente nell'albero motore per l'alloggiamento dell'estremità dell'albero primario del cambio

10 Quattro perni di centraggio (BMW) con diametri diversi e relative viti

11 Chiave con perni/utensile di sbloccaggio per frizioni precaricate (Audi, Seat, Skoda, VW)

4 Centraggio del disco frizione

Il centraggio del disco frizione è di importanza fondamentale per il corretto montaggio del cambio e per il funzionamento della frizione. Un centraggio perfetto garantisce che l'albero primario del cambio possa essere inserito facilmente nelle mozzo scanalato del disco frizione. In tal modo, si riduce al minimo il rischio di danneggiare tali elementi.

Per poter eseguire il centraggio del disco frizione sulla maggior parte dei veicoli, è stato sviluppato un sistema modulare con un perno di centraggio universale. Questo sistema permette di assemblare il perno di centraggio in modo idoneo secondo l'esigenza specifica combinando i diversi singoli pezzi.

4.1 Perno di centraggio universale - opzioni di montaggio

Il mandrino di centraggio universale è fondamentalmente adatto per essere utilizzato su quasi tutti i tipi di vettura. Di norma, nel foro dell'albero motore si trova un cuscinetto di guida il cui diametro interno è inferiore di quello del mozzo. La peculiarità del perno di centraggio universale è che può essere impiegato anche in applicazioni senza cuscinetto di guida.

In questi casi, è possibile che il diametro interno del foro dell'albero motore sia superiore a quello presente sul mozzo del disco della frizione. Il montaggio del perno di centraggio del disco frizione, dipende dal diametro del cuscinetto di guida se presente nell'albero motore o dal foro praticato nell'albero motore stesso ed anche dalla distanza tra il mozzo scanalato del disco della frizione e il cuscinetto di guida o il foro praticato nell'albero motore.

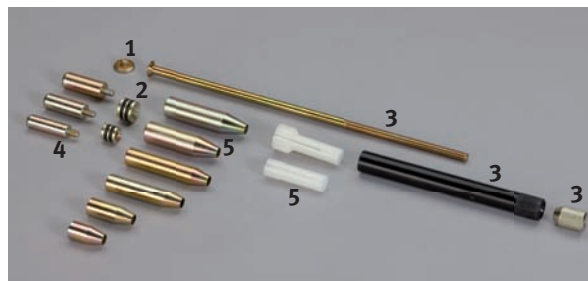
Esistono perciò due tipi di adattatori per il perno di centraggio:

- Per cuscinetti di guida con diametro interno di 12, 14 o 15 mm si utilizzano i rispettivi perni di centraggio avvitabili.
- In tutte le altre applicazioni, si impiegano invece gli elementi di bloccaggio/centraggio con diametri variabili da 12 a 28 mm.

I diversi componenti possono essere combinati a piacimento per assemblare il perno di centraggio più idoneo.

Tuttavia, si deve rispettare l'ordine di assemblaggio riportato di seguito:

L'immagine mostra l'ordine di assemblaggio dei componenti sul perno di centraggio. Se non si utilizza nessuno dei tre perni di centraggio, si deve avvitare il tappo di chiusura filettato. In tal modo, si ottiene una protezione dalla sporcizia e da possibili urti.

Dopo aver assemblato il perno di centraggio universale in modo idoneo all'utilizzo, lo si deve inserire nel foro guida dell'albero motore attraverso il mozzo del disco frizione. Gli elementi di bloccaggio/centraggio devono trovarsi all'altezza della guida dell'albero motore e del mozzo del disco frizione. Stringendo l'elemento di bloccaggio presente sull'estremità del mandrino, i singoli elementi si allargano, realizzando così il centraggio del disco.

1 Tappo di chiusura filettato per proteggere la filettatura interna.
2 Due elementi di bloccaggio/centraggio (12-15 mm e 15-28 mm) per il cuscinetto di guida o foro dell'albero a gomiti.
3 Perno di centraggio universale con guida e elemento di bloccaggio.
4 Tre perni di centraggio avvitabili con diametri diversi per il cuscinetto di guida.
5 Elementi bianchi di bloccaggio/centraggio allargabili (15 - 28 mm) e relative bussole coniche, per sostenere il disco frizione.

4.2 Centraggio per modelli BMW

Oltre alle molteplici possibilità di combinazione del perno di centraggio universale, la valigetta con l'attrezzatura speciale contiene anche perni specifici per applicazioni sui veicoli BMW dell'ultima generazione.

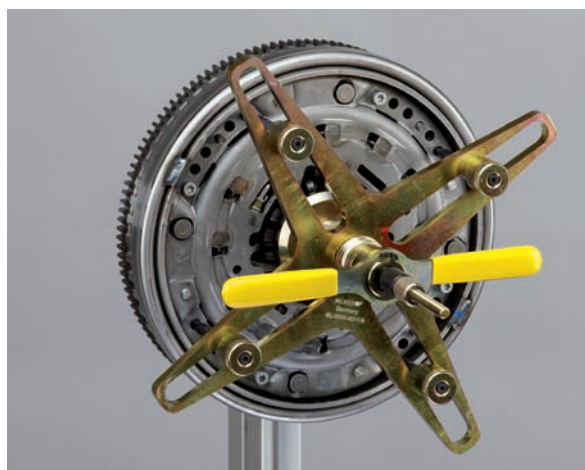
Lo spingidisco SAC per tali applicazioni è fornito precaricato ed è dotato di un elemento di blocco che deve essere tolto a montaggio ultimato usando una chiave a bussola esagonale.

In funzione del diametro del mozzo scanalato del disco frizione, si deve scegliere l'attrezzo di centraggio speciale corrispondente. La valigetta con l'attrezzatura contiene i seguenti componenti:

- perno 15 mm/34 mm
- perno 15 mm/28 mm
- perno 15 mm/26,5 mm
- perno 15 mm/23 mm
- boccola di centraggio

L'utilizzo di questi attrezzi per il montaggio della frizione SAC considerata è dettagliatamente descritto nel capitolo 5.3.

5 Montaggio della frizione SAC

A seconda della distanza dei fori presenti sul volano ai quali fissare il complessivo spingidisco (6 o 8) l'elemento di compressione deve essere composto usando il corretto supporto del perno. Usare il supporto del perno con tre bracci se il volano ha 6 fori per fissare lo spingidisco. Usare quello con quattro bracci se il volano ha otto fori.

5.1 Esempio di montaggio – Supporto perno con tre bracci

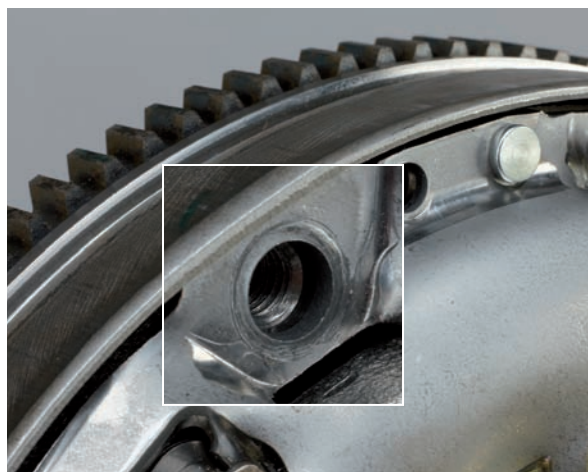
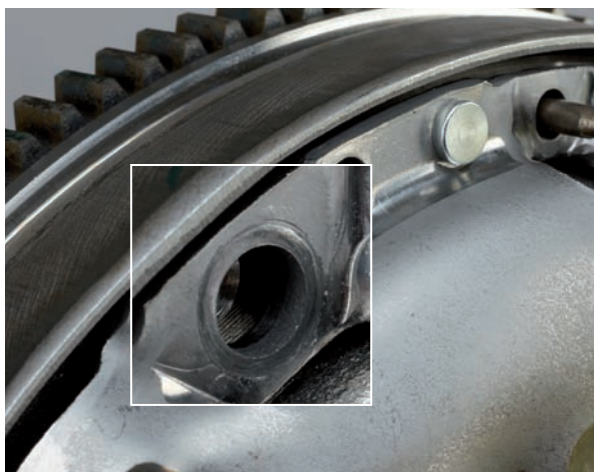
Adottare la seguente procedura per installare correttamente la frizione SAC considerata:

- Montare il perno di centraggio – vedere Capitolo 4.1.
- Inserire il perno di centraggio nel mozzo scanalato del disco frizione.
- Precaricare il perno di centraggio usando l'elemento di tensionamento presente sull'estremità del perno stesso.
- Inserire il perno di centraggio su cui è posizionato il disco frizione, nel cuscinetto di guida o nel foro dell'albero motore.
- Precaricare ulteriormente il perno di centraggio, fino a quando tutte le parti sono perfettamente centrate.

- Collocare sul volano il complessivo spingidisco, posizionando correttamente gli eventuali perni di centraggio e i fori per l'installazione delle sue viti.
- Inserire i tre perni filettati nei fori del complessivo spingidisco ad una distanza di 120° uno dall'altro ed avvitarli sul volano.

5.1 Esempio di montaggio – Supporto perno con tre bracci

- Collocare l'elemento di compressione con il supporto del perno sul perno di centraggio stesso e su quelli filettati.
- Avvitare i dadi zigrinati sui perni filettati, fino a quando non chiudono a filo. (Verificare la sporgenza con un dito come mostrato dalla figura).
- Ruotare in senso orario il perno del'elemento di compressione. In tal modo lo spingidisco viene avvicinato al volano.

Attenzione!
Ruotare fino a quando il complessivo spingidisco si appoggia al volano. Controllare l'effettivo appoggio attraverso i fori delle viti di fissaggio del complessivo stesso.

- Montare tre viti del complessivo spingidisco e serrarle leggermente.
- Ruotare in senso antiorario il perno dell'elemento di compressione, rilasciando la molla a diaframma principale presente nel complessivo spingidisco.

5.1 Esempio di montaggio – Supporto perno con tre bracci

- Quando la molla a diaframma è completamente allentata, rimuovere i dadi zigrinati e l'elemento di compressione.

- Svitare i perni filettati.
- Avvitare le altre viti del complessivo spingidisco.
- Serrare le viti del complessivo spingidisco alla coppia prescritta dal costruttore.
- Smontare il perno di centraggio allentando il dado zigrinato sulla sua estremità e rimuoverlo.

Lo smontaggio della frizione SAC con l'ausilio dell'attrezzo speciale avviene nell'ordine inverso (vedere anche Capitolo 6).

5.2 Esempio di montaggio – Supporto perno con quattro bracci

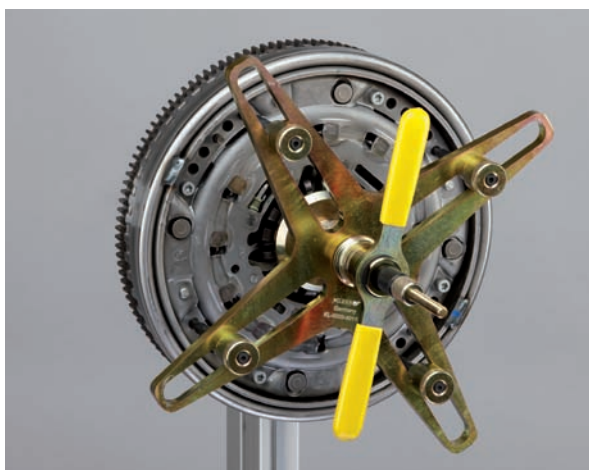
Il montaggio di una frizione SAC di questo tipo è composto dalle seguenti operazioni:

- Montare il perno di centraggio del disco frizione specifico. Vedere Capitolo 4.1.
- Inserire il perno di centraggio nel mozzo scanalato del disco frizione.
- Precaricare il perno di centraggio usando l'elemento di tensionamento presente sull'estremità del perno stesso.
- Inserire il perno di centraggio su cui è posizionato il disco frizione, nel cuscinetto di guida o nel foro dell'albero motore.
- Precaricare ulteriormente il perno di centraggio, fino a quando tutte le parti sono perfettamente centrate.

- Collocare sul volano il complessivo spingidisco, posizionando correttamente gli eventuali perni di centraggio e i fori per l'installazione delle sue viti.
- Inserire quattro perni filettati nei fori del complessivo spingidisco ad una distanza di 90° uno dall'altro ed avvitarli sul volano.

- Collocare l'elemento di compressione con il supporto del perno sul perno di centraggio stesso e su quelli filettati.
- Avvitare i dadi zigrinati sui perni filettati, fino a quando non chiudono a filo. (Verificare la sporgenza con un dito come mostrato dalla figura).
- Ruotare in senso orario il perno dell'elemento di compressione. In tal modo lo spingidisco viene avvicinato al volano.

Attenzione!
Ruotare fino a quando il complessivo spingidisco si appoggia al volano. Controllare l'effettivo appoggio attraverso i fori delle viti di fissaggio del complessivo stesso.

5.2 Esempio di montaggio – Supporto perno con quattro bracci

- Montare quattro viti del complessivo spingidisco e serrarle leggermente.
- Ruotare in senso antiorario il perno dell'elemento di compressione, rilasciando la molla a diaframma principale presente nel complessivo spingidisco.

- Quando la molla a diaframma è completamente rilasciata, rimuovere i dadi zigrinati e l'elemento di compressione.
- Svitare i perni filettati.

- Avvitare le altre viti del complessivo spingidisco.
- Serrare le viti del complessivo spingidisco alla coppia prescritta dal costruttore.
- Smontare il perno di centraggio allentando il dado zigrinato sulla sua estremità e rimuoverlo.

Lo smontaggio della frizione SAC con l'ausilio dell'attrezzo specifico avviene nell'ordine inverso (vedere anche Capitolo 6).

5.3 Procedure di installazione per modelli BMW

Il complessivo spingidisco di alcuni modelli BMW, ha un dispositivo di blocco che rende impossibile l'utilizzo del perno di centraggio del disco frizione. Per questo motivo è necessario utilizzare un perno di centraggio o una boccola di centraggio specifici.

Attenzione!
Non rimuovere mai l'elemento di blocco del complessivo spingidisco, fino a quando il complessivo stesso e il disco frizione, sono correttamente montati sul volano.

5.3.1 Veicoli con alloggiamento del cuscinetto di guida nell'albero motore

Il montaggio di una frizione SAC di questo tipo è composto dalle seguenti operazioni:

- Scegliere il perno di centraggio in funzione del diametro del mozzo del disco frizione e del cuscinetto di guida.
- Inserire il perno di centraggio (senza vite) attraverso il mozzo scanalato del disco frizione e nel cuscinetto di guida. L'estremità del perno di centraggio rimane affacciata alla superficie del mozzo stesso.

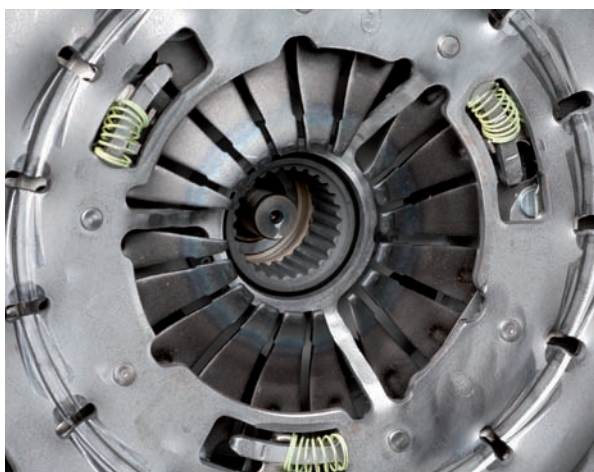
5.3.1 Veicoli con alloggiamento del cuscinetto di guida nell'albero motore

- Collocare sul volano il complessivo spingidisco, posizionando correttamente gli eventuali perni di centraggio.
- Mettere le viti di serraggio del complessivo spingidisco e stringerle alla coppia prescritta dal costruttore.

- Svitare il dispositivo di blocco con l'attrezzo idoneo.
- Rimuovere il dispositivo di blocco.

- Svitare il perno di centraggio con la relativa vite.

Lo smontaggio della frizione SAC di questo tipo avviene con l'ausilio dell'attrezzo specifico (vedere Capitolo 6).

5.3.2 Veicoli con cuscinetto di guida nell'albero primario del cambio

Il montaggio di una frizione SAC di questo tipo è composto dalle seguenti operazioni:

- Avvitare la vite nella boccola di centraggio.
- Collocare la boccola di centraggio sul volano.
- Posizionare il disco frizione sulla boccola di centraggio.

Nota!
La boccola di centraggio deve assolutamente essere collocata con il foro filettato rivolto verso il cambio. Diversamente, a montaggio ultimato della SAC, essa non potrà più essere rimossa con l'ausilio della vite fornita.

- Rimuovere la vite.

5.3.2 Veicoli con cuscinetto di guida nell'albero primario del cambio

- Collocare il complessivo spingidisco sul volano, posizionando correttamente gli eventuali perni di centraggio.
- Mettere le viti di serraggio del complessivo spingidisco e serrarle alla coppia prescritta dal costruttore.

- Svitare il dispositivo di blocco con l'attrezzo idoneo.
- Rimuovere il dispositivo di blocco.

- Estrarre la boccola di centraggio servendosi della vite.

Lo smontaggio della frizione SAC di questo tipo avviene con l'ausilio dell'attrezzo specifico (vedere Capitolo 6).

5.4 Istruzioni di montaggio per Audi, Seat, Skoda e VW

I complessivi spingidisco per le marche di vetture sopra menzionate possono essere forniti con un elemento di blocco. Il montaggio del disco frizione avviene con un perno di centraggio universale.

Attenzione!
Pericolo di lesioni! Non rimuovere mai l'elemento di blocco del complessivo spingidisco, fino a quando il complessivo stesso e il disco frizione, sono correttamente montati sul volano.

Il montaggio di una frizione SAC di questo tipo è composto dalle seguenti operazioni:

- Assemblare in modo specifico il perno di centraggio: vedere Capitolo 4.1.
- Inserire il perno di centraggio attraverso il mozzo scanalato del disco frizione.
- Precaricare il perno di centraggio con l'ausilio del dado zigrinato sull'estremità del perno stesso.
- Inserire il perno con disco frizione nel cuscinetto di guida o nel foro dell'albero motore.
- Precaricare ulteriormente il perno di centraggio, fino a quando tutte le parti sono perfettamente centrate.

- Collocare sul volano il complessivo spingidisco, posizionando correttamente gli eventuali perni di centraggio.
- Inserire tutte le viti di fissaggio del complessivo spingidisco.
- Serrare le viti alla coppia prescritta dal costruttore veicolo.

5.4 Istruzioni di montaggio per Audi, Seat, Skoda e VW

- Estrarre l’elemento di blocco con la chiave con perni.
- Rimuovere l’elemento di blocco.

- Smontare il perno di centraggio allentando il dado zigrinato sull’estremità del perno stesso e rimuoverlo.

Lo smontaggio della frizione SAC di questo tipo avviene con l’ausilio dell’attrezzo specifico (vedere Capitolo 6).

6 Smontaggio della frizione SAC

Se si deve smontare e poi riutilizzare la frizione SAC in caso di riparazione, è necessario eseguire lo smontaggio con l'attrezzo specifico. Solo eseguendo lo smontaggio in modo corretto è infatti possibile garantire il perfetto funzionamento dopo il rimontaggio.

Lo smontaggio di una SAC viene eseguito seguendo le fasi riportate di seguito. Come esempio viene usato il supporto del perno di centraggio con tre bracci.

Nota!
È obbligatorio l'uso del perno di centraggio universale. Solo con esso infatti si evita che cada il disco della frizione durante la rimozione del complessivo spingidisco.

- Rimuovere le tre viti di fissaggio complessivo spingidisco.
- Avvitare al posto delle viti tolte i tre perni filettati.
- Montare il perno di centraggio del disco frizione specifico. Vedere Capitolo 4.1.
- Inserire il perno di centraggio attraverso il mozzo scanalato del disco frizione ed innestarlo nel cuscinetto di guida o nel foro dell'albero motore.
- Montare il perno di centraggio con l'ausilio del dado zigrinato sull'estremità del perno stesso.

- Collocare l'elemento di compressione con il supporto del perno sul perno di centraggio stesso e su quelli filettati.
- Avvitare i dadi zigrinati sui perni filettati, fino a quando non sono chiusi a filo (verificare la sporgenza con un dito come mostrato dalla figura).

- Ruotare in senso orario il perno dell'elemento di compressione, caricando la molla a diaframma fino a quando lo spingidisco si solleva percettibilmente dal disco frizione.
- Verificare il sollevamento del complessivo spingidisco, tramite rotazione del disco frizione che deve avvenire liberamente. In questo modo l'anello di regolazione non si sposta ed è garantito il mantenimento del corretto grado di registrazione in funzione dell'usura del disco stesso.
- Rimuovere le viti rimanenti del complessivo spingidisco.
- Ruotare in senso antiorario il perno dell'elemento di compressione, rilasciando il carico della molla a diaframma.

- Quando la molla a diaframma è completamente rilasciata, rimuovere i dadi zigrinati e togliere l'elemento di compressione.
- Svitare ed estrarre i perni filettati e sollevare il complessivo spingidisco.

- Rimuovere il perno di centraggio con il disco frizione.

7 Nota sui cataloghi Schaeffler

Nei cataloghi Schaeffler sull'argomento Frizione per vetture e furgoni leggeri, nella colonna "RepSet" è riportata anche una nota che indica se si tratta di una frizione autoregolante (SAC). ①

Nella colonna "SERVICE" si trova inoltre il rimando all'attrezzo specifico SAC necessario per il montaggio. ②